

EPATITE VIRALE A

# Attività integrata dei Servizi di Prevenzione nella sorveglianza controllo e vigilanza

Vincenzo Zinno<sup>1</sup>, Antonino Parlato<sup>2</sup>, Rosa Alfieri<sup>2</sup>, Roberta Baldoni<sup>1</sup>, Maria Cerulo<sup>1</sup>, Alessandro Parlato<sup>1</sup>, Sabatino Russo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Area Sanità Pubblica Veterinaria

<sup>2</sup> Area Dipartimentale Epidemiologia e Prevenzione

I molluschi bivalvi svolgono un ruolo estremamente importante nella trasmissione di alcune malattie. La Sanità Pubblica Veterinaria, ha sempre ritenuto necessari intensi controlli relativi a questi particolari prodotti della pesca. L'ambiente proprio e le specifiche caratteristiche biologiche dei molluschi lamellibranchi, la filtrazione che ne determina il nutrimento, in correlazione con diffuse cattive consuetudini di consumo di tali alimenti, sono i principali responsabili della trasmissione all'uomo di malattie batteriche e virali. È importante ricordare che i molluschi bivalvi sono strettamente dipendenti dall'ambiente nel quale sono immersi vista la vita stanziale che li caratterizza (foto 1), inoltre il loro tipo di alimentazione concretizza l'accumulo di sostanze disciolte e

particelle in sospensione, filtrando grandi quantità di acqua attraverso le branchie che, avvolte da una sostanza mucosa, trattengono le particelle alimentari e i microrganismi dispersi nell'acqua. Il muco viene successivamente convogliato tramite ciglia vibratili verso la cavità boccale determinando una concentrazione (da 10 a 1000 volte) di eventuali patogeni disciolti nell'acqua e in particolare le particelle virali andranno ad accumularsi nell'epatopancreas. La particolarità che riscontra notevole risalto è la rapidità e il carattere selettivo dei virus rispetto ai batteri; infatti alcuni virus presentano un coefficiente di accumulo da 10 a 100 volte superiore rispetto a quello di alcuni batteri. I virus, inoltre, tendono a resistere nei molluschi per parecchi giorni, anche dopo il trasferimento



**Foto 1.** Allevamento di mitili in lago salmastro dell'Area Flegrea, Specchio d'acqua.



**Foto 2.** Centro di depurazione mitili, vasche per la depurazione.



in acque di stabulazione pulite (foto 2).

Anche la temperatura influenza la capacità di accumulo dei molluschi, risultando maggiore nei periodi più miti.

L'elevata specificità d'ospite, che la maggior parte di tali microrganismi presenta, induce la Sanità Pubblica a focalizzare l'attenzione sui virus enterici di origine umana.

L'alimento contaminato può trasmettere all'uomo un'ampia varietà di agenti patogeni virali che, diversamente dai batteri, non si moltiplicano e non producono tossine nell'alimento essendo parassiti intracellulari obbligati, pertanto inerti e incapaci di replicarsi all'esterno della cellula ospite.

I virus enterici sono escreti dai pazienti infetti con le feci e, tramite le acque nere, provocano la contaminazione delle acque marine attraverso i fiumi e gli scarichi afferenti, spesso resistendo ai normali trattamenti di depurazione e disinfezione. In tale ambiente il numero delle particelle virali si riduce notevolmente per effetto della diluizione e di "fattori inattivanti". Come fattori inattivanti sono riconosciuti la salinità, la temperatura, la luce solare, i metalli pesanti e l'antagonismo microbiologico. L'inattivazione virale viene espletata attraverso il danneggiamento del capsido e degli acidi nucleici con conseguente perdita da parte del virus del potere infettante, per incapacità ad attuare il processo di trascrizione. Tuttavia la presenza di questi patogeni nelle acque destinate alla molluschicoltura, costituisce un importante problema di Sanità Pubblica, che deve essere tenuto sotto costante osservazione, come previsto dalla legislazione vigente.

Lo sviluppo della malattia infettiva dipende ovviamente da numerosi fattori come lo stato immunitario, l'età dell'ospite, la virulenza del microrganismo e la carica virale.

## Il Virus dell'Epatite A

Il virus dell'epatite A (HAV) è stato individuato per la prima volta nel 1973 al microscopio elettronico, nelle feci di volontari infetti, sottoforma di particelle virali di 25-28 nm di diametro. Dopo tale scoperta le ricerche si sono moltiplicate ed è stato possibile approfondire il meccanismo di trasmissione dell'infezione, le fasi della malattia, le caratteristiche biologiche, il ciclo di replicazione e l'individuazione di test diagnostici indispensabili per la valutazione dell'infezione. HAV è un Enterovirus tipo 72, appartenente alla famiglia Picornaviridae con singolo filamento di RNA protetto da un capsido icosaedrico a simmetria cubica formato da 32 subunità o capsomeri, e costituito da quattro principali polipeptidi, Vp1, Vp2, Vp3, Vp4.

Il virus è stabile alle soluzioni acide a pH 3, all'etere (1ppm per 30 minuti), è invece più resistente alla temperatura in quanto si inattiva dopo 1 ora a 60°C e dopo 5 minuti a 100°C. Il freddo ne favorisce il mantenimento dell'infettività, e a +4°C il virus rimane inalterato per mesi, soprattutto in presenza di materiale organico. Anche rispetto al cloro il virus dell'epatite A dimostra una maggiore resistenza rispetto agli altri enterovirus.

HAV presenta una notevole resistenza ambientale, caratteristica che ne favorisce la diffusione. I mitili sono tra gli alimenti comunemente consumati nella provincia di Napoli, sia da residenti sia da turisti, ciò è tipico del nostro Paese, in particolar modo sulle zone costiere dell'Italia meridionale. Se allevati in zone contaminate da liquami e consumati crudi, rappresentano uno dei principali fattori di rischio dell'epatite A.

## Introduzione allo studio

Il territorio della ASL NA 2 è considerato a intermedia endemicità per Epatite Virale A; in questi ultimi anni è stata osservata una diminuzione della malattia nei bambini con uno spostamento dell'età di massima incidenza verso l'età giovanile adulta, con manifestazioni sintomatiche più gravi. In Italia, l'incidenza di epatite virale A è passata da 10 casi per 100.000 abitanti nel 1985 a 3,6 casi per 100.000 nel 2004 con incremento nei periodi di epidemia.

I fattori di rischio più frequentemente riportati sono:

- consumo di molluschi eduli lamellibranchi (es. *Mitylus galloprovincialis*), consumati crudi o parzialmente cotti;
- viaggi in zone ad alta endemia (es. Sud-est Asia, Africa, Medio-Oriente, America Latina);
- contatto diretto con paziente infetto.

Le epidemie da virus dell'epatite virale A determinano un notevole impatto sia sociale sia economico.

Il presente studio si concentra sul fattore di rischio "Consumo di mitili" considerato il maggiore responsabile di trasmissione della malattia così come si evince dalle analisi statistiche effettuate dall'ISS nel periodo 1997-2004 (frequenza 69,2%). L'Area Dipartimentale di Sanità Animale e l'Area Dipartimentale di Epidemiologia e Prevenzione (ADEP) della ASL NA2 hanno analizzato i casi di epatite virale tipo A e gli interventi di tipo ispettivo effettuati in occasione dell'Epidemia



Foto 3. Banco di venditore non autorizzato.

evidenziata nell'anno 2007 con l'intento di evitare più casi da fonte comune e/o casi secondari da contatto con caso indice. È stato istituito un protocollo, seguito per ogni segnalazione di caso sospetto di epatite virale A, in cui Medici Veterinari e Igienisti hanno dato contributi secondo le proprie competenze.

## Materiali e metodi

Lo studio ha analizzato i risultati ottenuti dalle indagini epidemiologiche effettuate per ogni caso di HAV e ottenuti dagli interventi ispettivi veterinari scaturiti da ogni caso e/o compresi nell'ambito del programma di prevenzione per il controllo degli alimenti di Origine Animale (O.A.) comprendendo anche il contrasto alla vendita abusiva (foto 3) di molluschi eduli lamellibranchi.

Nel momento in cui viene segnalato un caso di epatite virale acuta (presunto o accertato), all'ADEP, viene immediatamente effettuata l'indagine epidemiologica al fine di individuare la sorgente presunta di infezione e assicurare l'offerta vaccinale a contatti e conviventi.

I risultati della indagine vengono trasmessi all'Area Dipartimentale Veterinaria che effettua interventi presso le strutture di vendita e/o ristorazione individuate nell'ambito delle indagini epidemiologiche.

I dati raccolti nell'anno 2007 sono stati elaborati con il programma PC/SPSS versione 1.2, sia per descrivere le variabili più significative con la metodologia della statistica descrittiva, sia per valutare l'associazione e la significatività statistica tra due di queste variabili organizzando i dati in tabelle e utilizzando il test statistico del  $\chi^2$ .

Viene descritta inizialmente l'epidemia di epatite virale A analizzando i casi e, successivamente, i tipi di interventi ispettivi effettuati; vengono poi mostrati i risultati della ricerca di statistica inferenziale relativi alla associazione delle variabili: «Essere residente o no nella ASL sede della sorgente



Foto 4. Chiosco di vendita mitili registrato ai sensi del Reg. CE 852/04.

presunta» e «Ricordare o no la sorgente presunta di infezione», volendo verificare la significatività della correlazione tra residenza in un Comune e il fatto di ricordare la fonte di contagio.

## Risultati

Nell'anno 2007 si sono verificati 94 casi di epatite virale A, di cui 75 cittadini residenti nei Comuni afferenti alla ASL NA2 e 19 non residenti ma esposti al fattore di rischio presso esercizi di ristorazione e/o punti vendita situati nei Comuni ASL NA 2.

Gli interventi ispettivi, in tale ambito, sono stati 46. Tale dato è la risultanza di 23 casi con individuazione della precisa localizzazione della potenziale sorgente, permettendo perciò, sopralluoghi ispettivi veterinari mirati presso le strutture responsabili; le restanti 23 ispezioni sono state effettuate nell'ambito del programma di prevenzione e/o scaturiti da imprecise segnalazioni. I pazienti non sempre ricordavano la potenziale fonte di infezione, indicandone talvolta solo la tipologia. Sulla base di tali indagini sono scaturite le variabili da esaminare per la valutazione della frequenza della tipologia delle fonti (pescheria, esercizio di ristorazione, ambulante, mercato ittico) (foto 4).

### Analisi descrittiva dei casi di epatite virale A

L'evento ha interessato 75 residenti nel territorio della ASL NA2, 49 maschi (65,3%) e 26 femmine (34,6%) (figura 1). 22 casi (29,3%) risiedevano nel territorio del Comune di Giugliano, 12 (16%) in quello di Pozzuoli, 9 casi (12%) nel Comune di Marano e 8 (10,7%) in quello di Melito (figura 2). L'età media corrisponde a 26,15 (intervallo di confidenza, i.c., 95% 24, 45-27, 84), l'età mediana corrisponde a 26 anni; le mode corrispondono a 23 e a 28 anni (8 casi rispettivamente). L'età minima corrisponde a 10 anni, mentre la massima a 45.

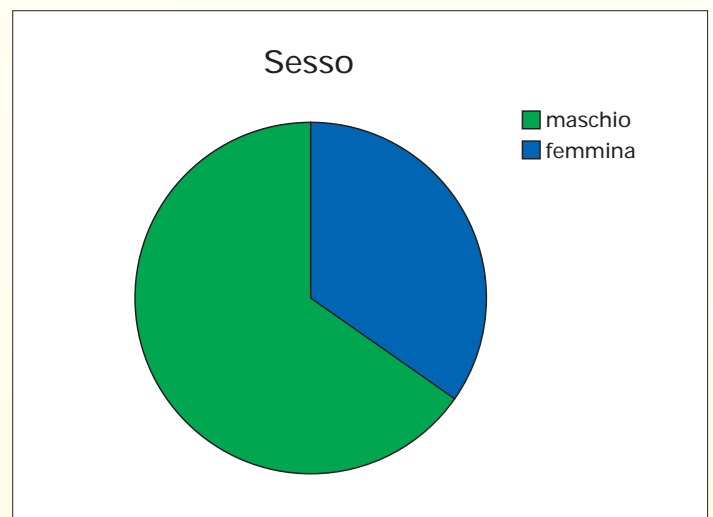


Figura 1. Distribuzione % per sesso dei casi di Epatite virale tipo A - Anno 2007.

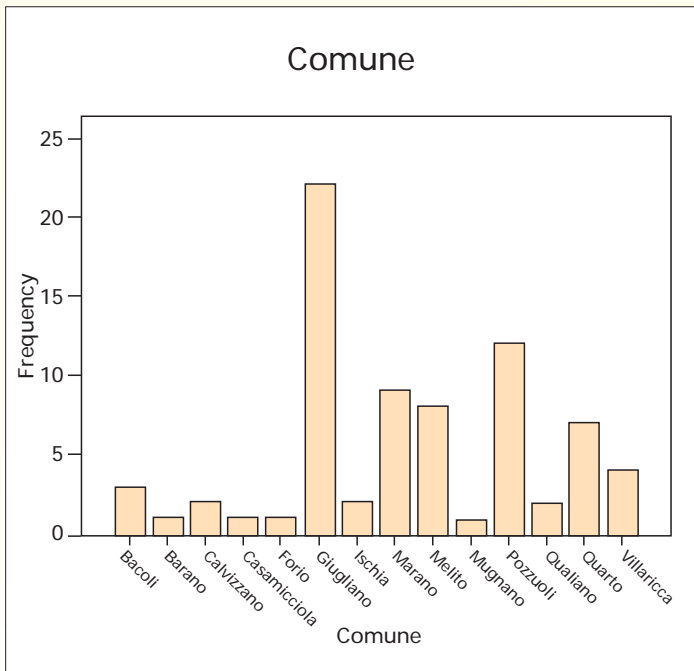


Figura 2. Distribuzione % dei casi per Comune di residenza.

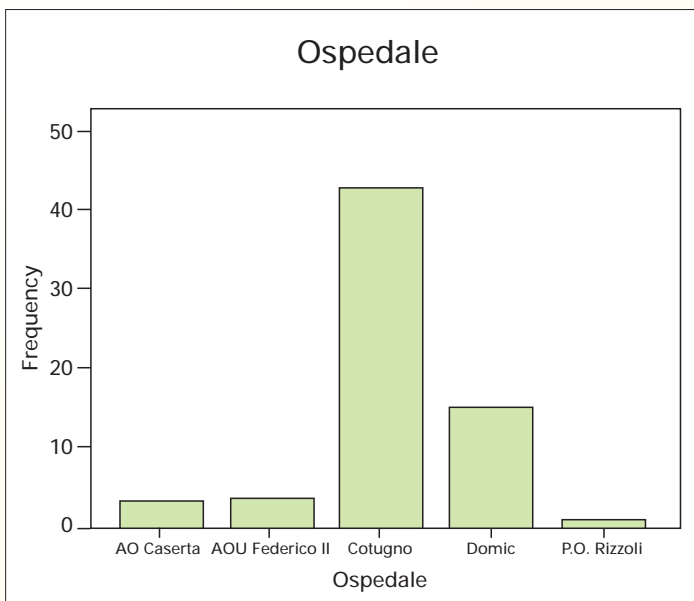


Figura 3. Distribuzione dei casi per ospedale di ricovero.

Rispetto alla ospedalizzazione dei casi relativi ai residenti nella ASL NA 2, 49 (65%) sono i casi ricoverati presso l'A.O. Cotugno; i casi assistiti presso il domicilio sono in numero di 17 (22,7%) mentre la parte restante 9 (12,3%) è stata ricoverata presso altre strutture della zona (figura 3).

L'insorgenza di sintomi (figura 4) mostra il picco epidemico principale, durante il mese di maggio e il secondo, di minore altezza, durante il mese di agosto, nell'ambito dell'epidemia insorta a nei primi giorni di maggio.

Dalle indagini epidemiologiche effettuate dal personale sanitario dell'ADEP nella totalità dei casi il fattore di rischio

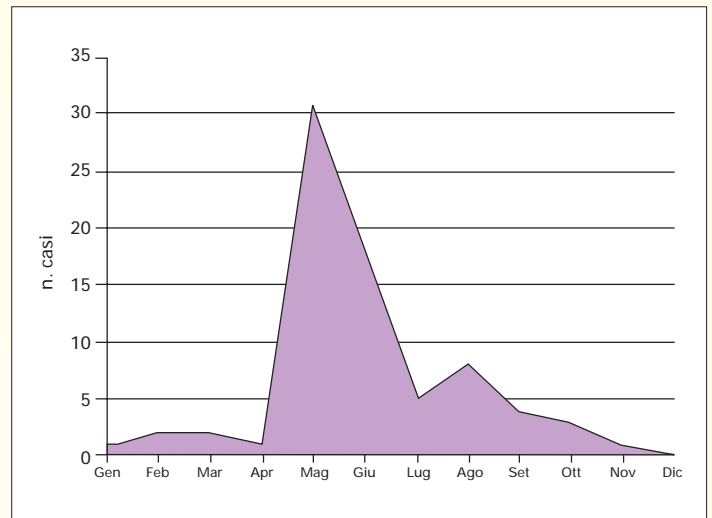


Figura 4. Grafico del tempo di insorgenza dei sintomi (Curva epidemica).

è risultato essere il consumo di frutti di mare crudi o poco cotti.

Per i 19 casi relativi a cittadini non residenti nella ASL NA2, le indagini epidemiologiche effettuate hanno potuto evidenziare il fattore di rischio "avere consumato frutti di mare crudi o poco cotti" e la sede di consumo e/o di acquisto il territorio di competenza dell'ASL NA 2.

### Analisi statistica descrittiva di tipologie di fonti individuate e di interventi ispettivi

La variabile per descrivere le fonti di infezione è stata indicata come "Tipologia di Sorgente" individuandone 4 tipi: ambulanti, pescherie, esercizio ristorazione, mercato ittico. Inoltre, l'analisi descrittiva ha evidenziato che sul totale dei 94 pazienti, 87 hanno indicato un'unica sorgente presunta, 6 hanno indicato 2 sorgenti contemporaneamente, e 1 caso ne ha indicato 3; l'analisi è stata effettuata sul totale di 102 che rappresenta il numero delle fonti presunte indicate per tipologia, senza considerare la localizzazione precisa delle stesse fonti, individuata solo in 23 casi, come sopra riportato; il totale delle fonti indicate per tipologia, pertanto, non coincide con il numero effettivo dei pazienti ma offre la

	Frequency	Percent
Valid ambulanti	23	22,5
esercizio ristorazione	27	26,5
mercato ittico	2	2,0
N.P.	34	33,3
pescheria	16	15,7
Total	102	100,0

Tabella 1. Distribuzione di frequenza e percentuale della variabile "Tipologia di sorgente".

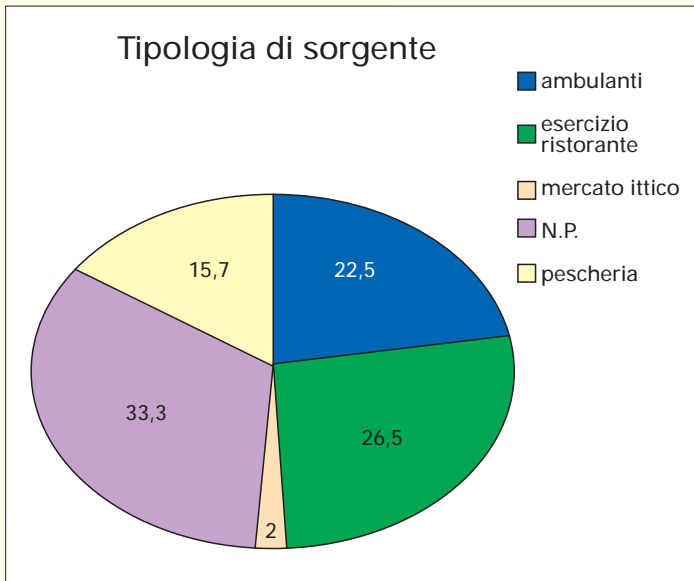


Figura 5. Distribuzione percentuale della "Tipologia di sorgente" riferita.

possibilità di avere dati più completi.

Il risultato ottenuto è che il 33,3 % dei pazienti ha riferito di non ricordare la sorgente presunta (indicati con l'etichetta N.P. nella tabella 1), il 26,5% ha riferito di avere consumato frutti di mare crudi o poco cotti presso un esercizio di ristorazione, il 22,5% ha dichiarato di averli acquistati presso ambulanti, il 15,7% presso pescherie e il 2% presso il mercato ittico.

### Tipologia di sorgente

Gli interventi ispettivi, relativamente agli alimenti responsabili di HAV compresi nelle azioni preventive del Servizio Veterinario Aziendale, sono stati 46 e di questi, 23 (50%) su segnalazioni dirette dei casi sospetti in cui l'indagine epidemiologica riportava la sorgente presunta di infezione con precisa localizzazione.

Le variabili analizzate nell'analisi descrittiva degli esiti degli interventi ispettivi sono state: "Carenze strutturali", "Carenze funzionali", "Carenze documentali", "Sanzioni" e "Notizie di reato".

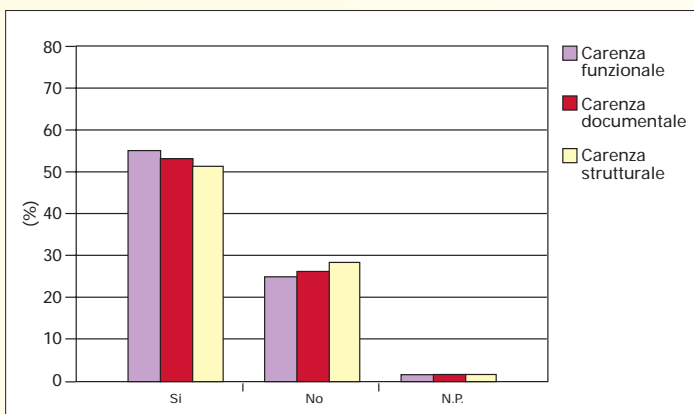


Figura 6. Diagramma a barre sulla distribuzione percentuale delle variabili "Carenze".

Con la variabile "Carenza strutturale" si intende la insufficiente manutenzione delle celle frigo e/o delle superfici esposte negli esercizi di vendita e di ristorazione, con presenza di soluzioni di continuità etc.

Per "Carenza funzionale" si intende la mancata applicazione di GMP, con particolare risalto alla cattiva gestione dei mitili comprese promiscuità degli alimenti in celle frigo e al momento della preparazione dei cibi.

Per "Carenza documentale" si intende carenza di registrazioni di dati previste nell'ambito dell'applicazione del piano di autocontrollo-HACCP (es. temperature celle frigo, pulizia locali, indumenti, verbali di incontri di formazione specifica per OSA etc.).

In tutti i casi di vendita ambulante, il riscontro costante è stato che i mitili risultavano maltenuti ed esposti alla vendita in cattivo stato di conservazione e sottoposti a insudiciamento e alle ingiurie degli agenti atmosferici da parte di Operatori del Settore Alimentare (OSA) le cui strutture, prive di registrazione e/o autorizzazione alla vendita, ne determinavano denuncia all'Autorità Giudiziaria e, naturalmente, sequestro e distruzione dei prodotti non idonei al consumo umano.

Nell'ambito dei 46 interventi effettuati, alle ispezioni sono state riscontrate nel 63,0% carenze strutturali, nel 67,4% carenze funzionali e nel 63% è stata riscontrata carenza documentale (figura 6). In un caso, indicato con N.P. nel grafico, non è stato possibile ispezionare l'esercizio di vendita perché l'attività era cessata in precedenza.

Il Servizio Veterinario ispettivo ha elevato sanzioni per il 52,2% delle strutture sottoposte a controllo, mentre per il 41,3% c'è stata denuncia all'Autorità Giudiziaria vista la gravità del reato, infatti la materia alimentare era tenuta in condizioni tali da costituire grave pericolo per la salute pubblica (esposizione dei mitili alle avversità atmosferiche, temperature di conservazione e/o gestione inadeguate, insudiciamento etc.) (figura 7).

### Analisi statistica inferenziale

Relativamente alla Sorgente presunta di infezione, è stata creata una variabile dicotomica sulla base di ricordare o meno la sorgente presunta, per i residenti della ASL NA 2 e per i non residenti.

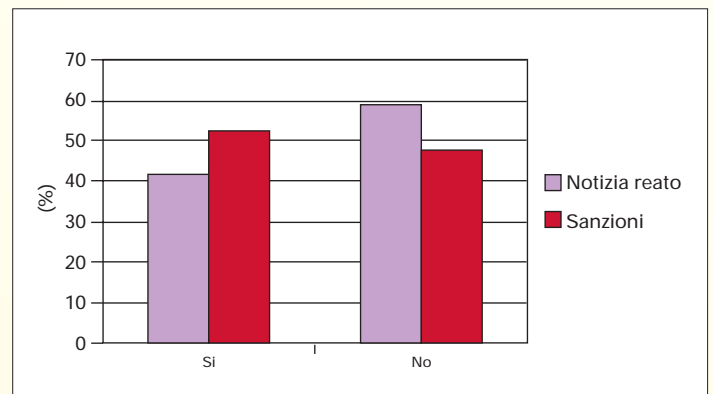


Figura 7. Diagramma a barre sulla distribuzione percentuale delle variabili "Notizia di reato" e "Sanzioni".



			Ricordo SP		
			no	si	Total
ASL NA 2	no	Count	2	17	19
		Expected Count	13,1	5,9	19,0
	si	Count	63	12	75
		Expected Count	51,9	23,1	75,0
Total	Count	65	29	94	
	Expected Count	65,0	29,0	94,0	

**Tabella 2.** Frequenze osservate e attese di pazienti che ricordano o non ricordano la sorgente presunta di infezione distinti per ASL di residenza

Dalla tabella 2 si calcola la proporzione di pazienti residenti che ricordano la sorgente presunta di infezione, e che corrisponde a  $12/75 = 16\%$  e la proporzione dei pazienti non residenti che ricordano la sorgente presunta e che corrisponde a  $17/19 = 89\%$ .

Da quanto evidenziato in tabella 2, sembrerebbe che il fatto di essere residenti nella ASL sede della presunta sorgente di infezione sia un fattore che influenza negativamente il ricordo della sorgente di infezione.

Per conoscere la significatività statistica di questa associazione

	Value.	df <sup>^</sup>	Asymp. Sig. (2-sided) §
Pearson Chi-Square	38,361	1	,000
Continuity Correction	34,995	1	,000
Likelihood Ratio	37,429	1	,000
N of Valid Cases	94		

**Tabella 3.** Test del chi quadrato: • Valore del  $\chi^2$ ; ^ Gradi di libertà; § valore del p.

e per verificare se la residenza nella ASL sede della sorgente di infezione abbia influenzato il ricordo della fonte di infezione, è stata testata l'ipotesi nulla come di seguito riportato:

-  $H^0$ : la proporzione di soggetti che ricorda o non la sorgente presunta, di infezione è indipendente dal fatto di essere residenti nella stessa ASL sede della sorgente presunta, contro l'ipotesi alternativa  $H^A$ ;

-  $H^A$ : la proporzione di soggetti che ricorda o non la sorgente presunta di infezione è dipendente dal fatto di essere residenti nella stessa ASL sede della sorgente presunta.

Il test viene eseguito a un livello di significatività  $\alpha = 0,05$ . Per una distribuzione del chi quadrato con  $(2-1) (2-1) = 1$  grado di libertà,  $p < 0,05$  (tabella 3, riquadro 1). Poiché il valore di  $p$  è  $<$  di  $\alpha$ , si può rifiutare l'ipotesi nulla ( $H^0$ ) accettando



### Riquadro 1. Tabelle di contingenza e Chi quadrato

Potendo utilizzare dati nominali raggruppati per categorie, le frequenze possono essere organizzate in un formato tabulare noto col nome di "Tabelle di contingenza". Con variabili dicotomiche, le righe della tabella rappresentano un risultato della variabile considerata, e le colonne l'altro risultato. I numeri all'interno della tabella sono le frequenze che corrispondono a una particolare combinazione di categorie. Per esaminare se l'associazione, tra un risultato di una variabile e l'altra, sia dovuta o meno al caso, quindi se l'associazione sia statisticamente significativa, testiamo l'ipotesi nulla ( $H^0$ ) per ogni variabile ed eseguiamo il test di ipotesi a un livello di significatività alfa a 0,05. Per effettuare il test del "Chi quadrato" vengono calcolate le frequenze attese per ciascuna cella della tabella di contingenza, posto che  $H^0$  sia vera. Sotto l'ipotesi nulla, che la proporzione di soggetti che ricorda o non la sorgente presunta di infezione è indipendente dal fatto di essere residenti nella stessa ASL sede della sorgente presunta. Il Test del Chi Quadrato ( $\chi^2$ ) confronta le frequenze osservate in ciascuna categoria della tabella di contingenza con le frequenze attese, posto che  $H^0$  sia vera. Esso è utilizzato per stabilire se la differenza tra le frequenze osservate e quelle attese siano troppo grandi per essere attribuite al caso. La distribuzione di probabilità di questa sommatoria è approssimata da una distribuzione Chi Quadrato con  $(r-1)(c-1)$  gradi di libertà. Una tabella 2x2, come è nel nostro caso, ha  $(2-1)(2-1)=1$  gradi di libertà. Per garantire che la dimensione del campione sia abbastanza grande da rendere valida questa approssimazione, nessuna cella deve avere una frequenza attesa minore di 1 e non più del 20% delle celle deve avere una frequenza attesa minore di 5.

l'ipotesi alternativa ( $H^A$ ) concludendo che la proporzione di soggetti che ricorda o non la sorgente presunta di infezione è dipendente dal fatto di essere residenti nella stessa ASL sede della sorgente presunta.

### Conclusione

La situazione epidemiologica della HAV nella ASL NA 2 nel 2007 conferma la situazione di endemicità territoriale.

Il consumo di molluschi eduli lamellibranchi non cotti rientra nelle abitudini e stili di vita della popolazione favorendo, pertanto, la circolazione del virus e l'insorgere di epidemie, soprattutto nel periodo interepidemico, durante il quale aumenta il numero di persone suscettibili.

Da precisare che l'esteso territorio di competenza della ASL NA2 conta numerosi esercizi di ristorazione e di vendita che trattano l'alimento "mitili".

Nell'ambito dei controlli veterinari, nella programmazione annuale, vengono *at random* visitati numerosi esercizi, tra preparatori alimentari, mense, rivendite, mercati ittici etc.; in luogo di tali controlli, grazie a prescrizioni, vengono poste in essere misure correttive atte a scongiurare pericoli derivati da cattiva gestione degli alimenti, in giusta applicazione delle attività di prevenzione. È intuitivo che non tutte le strutture possono essere costantemente monitorate ma, grazie al sistema

integrato Servizio Veterinario-ADEP, è possibile avere un osservatorio persistente per il controllo della principale fonte dell'HAV. In tal modo è possibile evitare che sorgenti responsabili di un caso possano continuare ad avere un ruolo diffusivo contagiando altri soggetti ed è possibile tenere sotto controllo potenziali canali di contagio assicurando, pertanto, prevenzione nei confronti dei potenziali futuri contagiati.

Nell'ambito dei controlli ispettivi veterinari scaturiti da segnalazioni dirette dei casi di HAV, sono sempre state riscontrate irregolarità, talora gravi, tanto da determinare sanzioni e/o denunce all'Autorità Giudiziaria, ma in tutti i casi sono state imposte azioni correttive, revisioni dei piani di autocontrollo, imposizioni ad attuare gli stessi piani di autocontrollo sì da determinare la certa edibilità degli alimenti commercializzati e/o preparati.

Nel caso delle vendite ambulanti illecite, è da precisare che spesso tale tipologia di commercializzazione impropria avviene al di fuori degli orari abituali di lavoro del Dipartimento di Prevenzione ma, grazie alle numerose segnalazioni registrate dall'ADEP, è stato possibile programmare, in collaborazione con varie Unità Operative veterinarie e con il corpo dei Carabinieri, interventi a sorpresa che hanno permesso di cogliere in flagranza di reato numerosi venditori abusivi, contrastandone l'attività illegale e particolarmente pericolosa per l'esposizione dei mitili agli agenti atmosferici e a temperatura ambiente.

Da quanto detto si evince che risulta di cruciale importanza sia per evitare la malattia sia per evitare i casi secondari, l'educazione alla salute della popolazione e ai corretti stili di vita, fin dall'età scolare. Con un'appropriata attività d'informazione massicciamente eseguita attraverso l'ausilio di mass-media, supporti informatici e cartacei, ma anche di programmazioni di campagne informative adeguate da parte dei Medici Igienisti e Medici Veterinari, sarebbe possibile responsabilizzare in maniera corretta la cittadinanza. Da non sottovalutare, l'effetto moltiplicatore delle campagne di sensibilizzazione effettuate nelle scuole, capaci di coinvolgere operatori scolastici, bambini e rispettive famiglie. È di estrema importanza che i cittadini prendano coscienza della pericolosità del consumo di mitili maltenuti e/o acquistati per strada, da persone di "fiducia" e/o "conosciute", per le quali potrebbe esserci, tra l'altro, riluttanza alla denuncia già all'atto delle interviste in luogo dell'apertura delle indagini epidemiologiche.

Il successo dell'attività integrata dei Servizi di Prevenzione nella sorveglianza, controllo e vigilanza dimostra quanto sia indispensabile l'interdisciplinarietà nelle attività di prevenzione e controllo, per ottenere risultati soddisfacenti che rendano comprensibili le dinamiche locali e sociali certamente corresponsabili di eventi epidemici. Tale collaborazione interprofessionale, sarebbe certamente proficua anche in dinamiche di ampio respiro, quali momenti comunicativi e divulgativi per la corretta igiene alimentare.

La bibliografia è disponibile presso la redazione:  
argomenti@sivemp.it